

⑫ 公開特許公報(A)

昭62-236345

⑬ Int. Cl.⁴

H 02 K 21/06
C 22 C 38/00
C 23 C 18/38
G 04 C 3/14

識別記号

3 0 3

庁内整理番号

A-7154-5H
D-7147-4K
7128-4K
L-7809-2F

⑭ 公開 昭和62年(1987)10月16日

審査請求 未請求 発明の数 1 (全3頁)

⑮ 発明の名称 電子腕時計

⑯ 特 願 昭61-77852

⑰ 出 願 昭61(1986)4月4日

⑱ 発 明 者 鈴木 輝 夫 東京都江東区亀戸6丁目31番1号 セイコー電子工業株式
会社内
⑲ 発 明 者 矢 作 誠 治 東京都江東区亀戸6丁目31番1号 セイコー電子工業株式
会社内
⑳ 出 願 人 セイコー電子工業株式 東京都江東区亀戸6丁目31番1号
会社
㉑ 代 理 人 弁理士 最 上 務 外1名

明 細 書

1. 発明の名称

電子腕時計

2. 特許請求の範囲

(1) 希土類鉄系磁石からなるロータに無電解めっきを下地めっきとしたことを特徴とする電子腕時計。

(2) 前記希土類鉄系磁石が、原子百分率として8～30%のR(但しRはYを含む希土類元素の少なくとも一種)、2～28%のB、および残部および不可避の不純物からなる特許請求の範囲第1項記載の電子腕時計。

3. 発明の詳細な説明

〈産業上の利用分野〉

この発明は、希土類鉄系磁石をロータにした電子腕時計において、ロータの表面処理に関する。

〈発明の概要〉

この発明は、希土類鉄系磁石のロータに無電解

銅めっきを下地めっきすることにより、めっき密着性、耐食性を向上させたものである。

〈従来の技術〉

従来、電子腕時計のロータは、Sm-Co系磁石が用いられてきたが、コスト、磁石特性等の点で有利な希土類鉄系磁石ロータを用いる気運がある。

しかし、希土類鉄系磁石は、Sm-Co系に比べ耐食性に劣り、変色、錆などが生じやすく何らかの表面処理を施す必要があり、一部亜鉛クロメートなどで解決しようとする提案がある。

〈発明が解決しようとする問題点〉

希土類鉄系磁石は、酸、アルカリ溶液に対し弱く、通常のめっき処理では処理工程中表面が侵される。また、焼結合金であるため本質的に穴だらけの内部構造を有しており、見掛上めっきがついても経時的に内部から薬品等がしみ出し、めっきがフクレたり、変色、錆が生じるなど問題があった。本発明は、上記のような問題点を解決しめっき密着性、耐食性に優れた希土類鉄系磁石ロータを有する電子腕時計を提供するものである。

〈問題点を解決するための手段〉

上記問題点を解決するため、各種めっき浴のなかから、めっきまわり性がよく、かつ希土類鉄系合金を侵さないものについて検討した結果、常温近辺でめっき可能な無電解銅めっきがめっき性にすぐれていることを見出した。すなわち、本発明は、脱脂、除錆した希土類鉄系ロータに無電解銅めっきを下地めっきとし、次に所望する仕上げめっきの形成を可能にしたものである。無電解銅めっきは、常温近辺でめっき可能なホルマリンを還元剤とする化学銅めっき浴が適している。

また、めっきまわり性をよくするため、あらかじめ、塩化第一銅溶液による感受性化、塩化パラジウム溶液での活性化を行なうことが好ましい。

〈作用〉

上記のようにして処理された希土類鉄系磁石のロータは、表面の凹凸にも銅めっきが十分つきまわり、素材を侵すことがなく、下地めっきとして良好なものである。無電解銅めっきの厚みは1ミクロン以上形成することにより、各種の仕上げめ

っきに耐えるものである。

このようにして得た希土類鉄系磁石のロータは、電子腕時計用として機能上、耐食性上満足出来るものである。

〔実施例-1〕

Nd-B-Fe系の磁石用焼結合金から成形した電子腕時計用ロータを、アルカリ脱脂、酸洗した後、塩化第一銅溶液と塩化パラジウム溶液で感受性化、および活性化を行い表面調整した。

塩化第一銅溶液

塩化第一銅	20~40	g/l
塩酸	10~20	ml/l

塩化パラジウム溶液

塩化パラジウム	0.1~0.3	g/l
塩酸	3~5	ml/l

次にすばやく、純水で超音波洗浄をした後、無電解銅めっきを1ミクロン形成した。

〔無電解銅めっき〕

組成、条件

硫酸銅	29	g/l
-----	----	-----

ロッセル塩	140	g/l
水酸化ナトリウム	40	g/l
ホルマリン(37%)	166	g/l
pH	11.5	
温度	20	℃

その後、湯洗、水洗し仕上げめっきとして無電解ニッケルめっきを2ミクロン施し電子腕時計用ロータとした。

〔無電解ニッケルめっき〕

組成、条件

塩化ニッケル	50	g/l
次亜りん酸ナトリウム	10	g/l
くえん酸ナトリウム	10	g/l
pH	4	
温度	90	℃

このようにして得たロータは、恒温高湿試験(40℃×95%, 100Hr)を行った結果、めっきのフクレ、変色、錆の発生もなく良好であった。

〔実施例-2〕

実施例-1と同様に感受性化、活性化処理したNd-B-Fe系ロータを、純水で超音波洗浄した後無電解銅めっきを1ミクロン形成した。

無電解銅めっき液

高速無電解銅めっき液 MK-450

(空町化学工業製)

温度 25℃

ついで、水洗後、シアン化亜鉛めっき浴で、3ミクロンの亜鉛めっきを施し、更にクロメート処理を行い腕時計用ロータとした。

シアン化亜鉛めっき

組成、条件

シアン化亜鉛	60	g/l
シアン化ソーダ	40	g/l
苛性ソーダ	90	g/l
温度	25	℃
電流密度	3	A/dm ²

このようにして得たロータを恒温高湿試験(40℃×95%, 200Hr)を行った結果、変色、錆の発生は全くなく、まためっき密着性も良好であ


った。

〈発明の効果〉

以上述べてきたように本発明によれば、下地めっきに常温近辺でめっき可能な無電解銅めっきを施すことにより、めっき密着性、耐食性に優れたNd-B-Fe系のロータを有する電子腕時計を提供できるものである。

なお本発明は、実施例以外の希土類鉄系磁石の表面処理としても同様な効果を得ることが可能である。また仕上げめっきとして、無電解ニッケルめっき、亜鉛クロメート以外の各種めっきにも適用することが可能でその効果は大きい。

出願人 セイコー電子工業株式会社

代理人 弁理士 最 上 

(他1名)